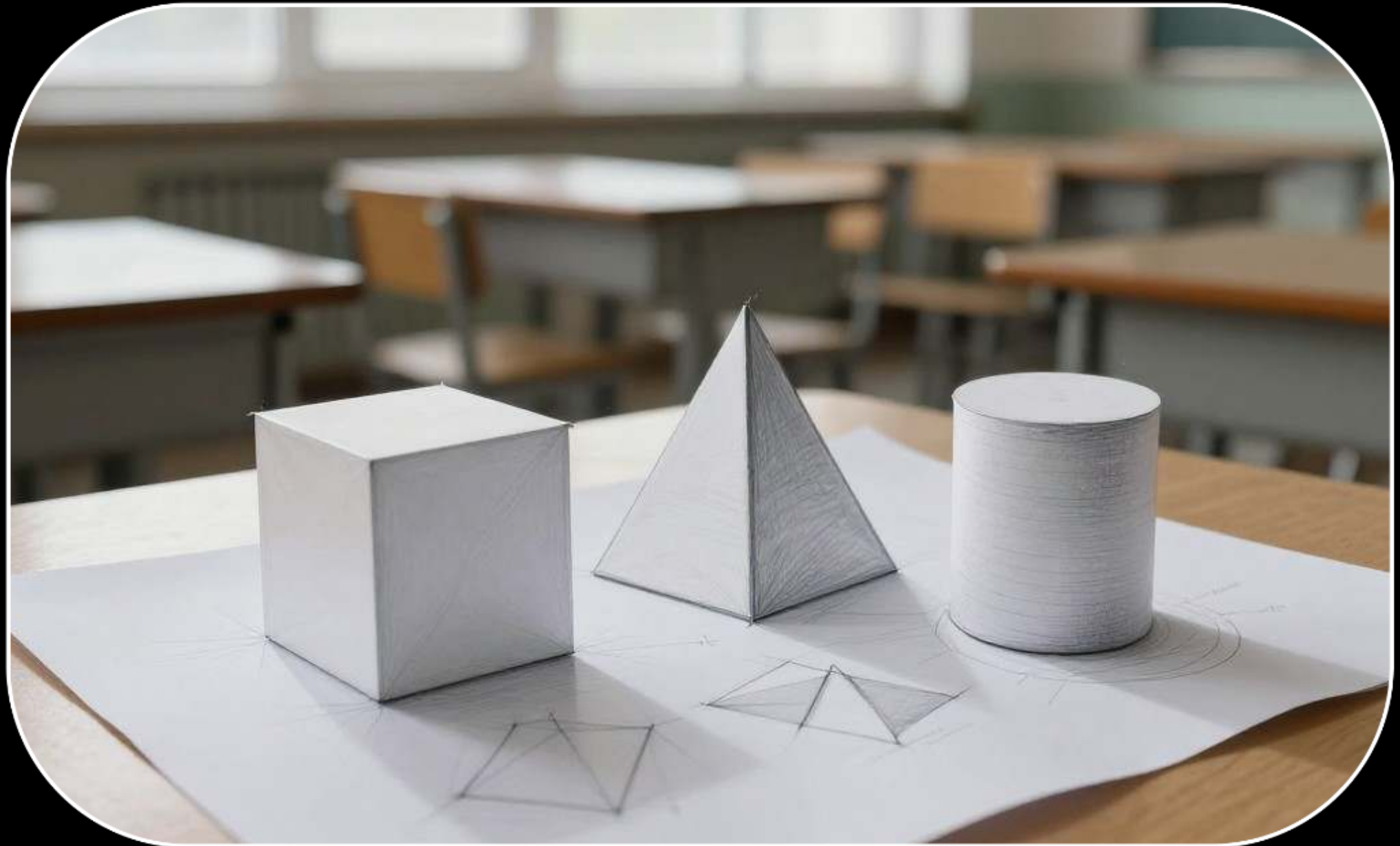


Изображение пространственных фигур на уроке математики

Учимся рисовать объёмные
фигуры так, чтобы они «оживали»
на листе.



Фигуры вокруг нас каждый день

Мы встречаем объёмные фигуры почти везде: коробка похожа на куб, мяч — на шар, банка — на цилиндр, а рожок мороженого — на конус. Даже башенка или пирамидка из конструктора подсказывают нам форму пирамиды.



Что такое пространственная фигура

Пространственная фигура занимает место в пространстве и имеет объём. Её можно представить так, будто она стоит перед нами, а не лежит на плоском листе.

У такой фигуры бывают грани, рёбра, вершины или круглая поверхность. Эти признаки помогают узнать её и не перепутать с плоским рисунком.

Круг и квадрат можно начертить одной линией, а объёмную фигуру так не покажешь. Для неё нужны намёки на глубину, тень и скрытые части.

Куб: как он выглядит на рисунке



Сколько у куба сторон

У куба 6 одинаковых квадратных граней, 12 рёбер и 8 вершин. Все стороны у него равны, поэтому он напоминает аккуратную маленькую коробку или игральную кость.

Как показать куб объёмным

На рисунке передние рёбра делают заметнее, а дальние — тоньше или пунктиром. Так куб не превращается в «плоский квадратик» и выглядит по-настоящему объёмным.

Прямоугольный параллелепипед



- У прямоугольного параллелепипеда 6 прямоугольных граней, 12 рёбер и 8 вершин. Он часто кажется вытянутым, как книжная коробка, шкафчик или кирпич.
- На рисунке хорошо видны длинные и короткие стороны. Именно поэтому эта фигура отличается от куба, у которого все рёбра одинаковой длины.

Шар: самая гладкая фигура

1

У шара нет рёбер и вершин, потому что у него нет плоских граней. Он словно круглый и гладкий со всех сторон, как мяч или апельсин.

2

На рисунке шар обычно показывают кругом, лёгкой тенью или бликом. Такие детали помогают понять, что перед нами не круг, а именно объёмный предмет.



Как узнать цилиндр



Банка, стакан и барабан

У цилиндра два одинаковых круглых основания и одна боковая поверхность. Если смотреть сбоку, он напоминает банку или стакан. На рисунке верхнее и нижнее основания часто делают овальными, чтобы фигура выглядела объёмной.



Свеча и рулон бумаги

Цилиндр легко заметить в свечке или рулоне бумаги. У него ровные боковые стороны и круглые края, поэтому он выглядит устойчивым и простым для узнавания. В рисунке важны одинаковые основания и плавный контур.



Когда форма помогает не ошибиться

Если предмет вытянутый и имеет круглые основания, скорее всего, это цилиндр. Он отличается от куба и параллелепипеда тем, что у него нет углов на боковой поверхности. Именно поэтому цилиндр так удобно искать вокруг нас.

Конус: фигура с одной вершиной



- У конуса одно круглое основание и одна вершина. Его боковая поверхность плавно сужается к острию, будто фигура аккуратно «собирается» в одну точку.
- Конус напоминает рожок мороженого, колпачок или дорожный указатель. На рисунке важно показать плавный переход от широкого основания к узкой верхушке.

Пирамида: основание и боковые грани

Из чего состоит пирамида

У пирамиды есть основание и треугольные боковые грани, которые сходятся в одной вершине. У неё есть рёбра и углы, поэтому она заметно отличается от шара.

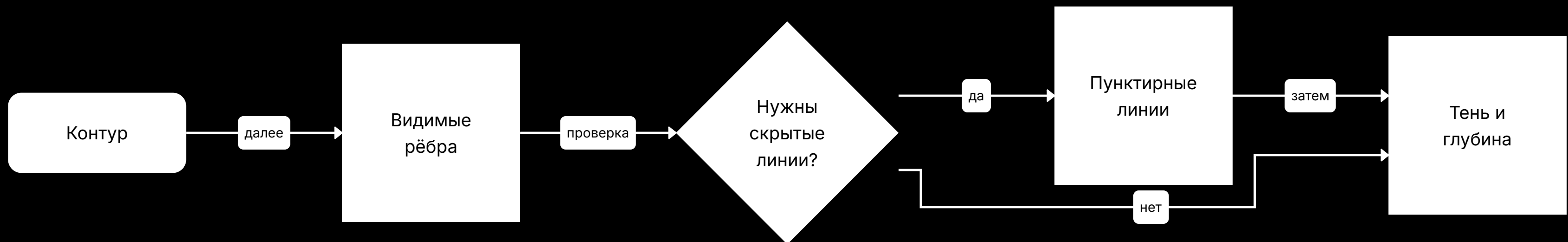
Как её легко узнать на рисунке

На рисунке пирамида часто похожа на домик с острым верхом или на маленькую египетскую пирамиду. Её сразу выдают прямые рёбра и высокая вершина.

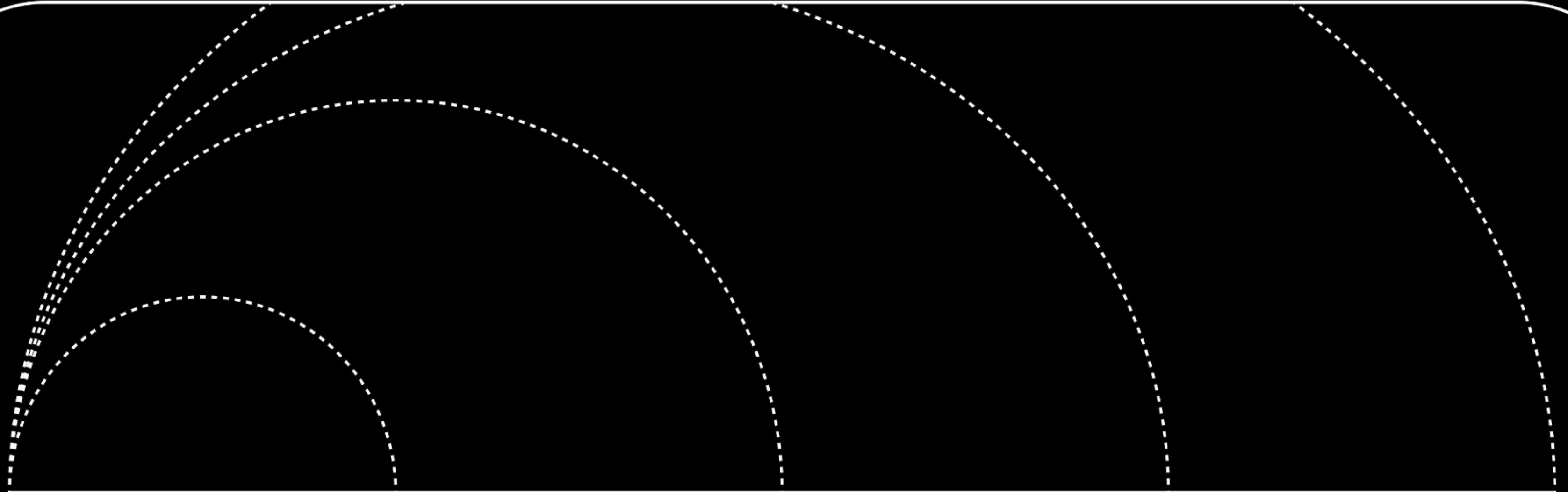


Как появляется объём на плоском листе

Сначала намечают форму, затем добавляют детали, которые помогают увидеть глубину.



Почему дальние части выглядят меньше



1. Смотрим на предмет

Сначала мы замечаем переднюю часть фигуры. Она находится ближе к нам, поэтому кажется крупнее и заметнее.

2. Определяем глубину

Затем видно, что задние рёбра уходят дальше. Они выглядят короче и уже, хотя на самом деле не меняют размер.

3. Находим линию горизонта

Линия горизонта подсказывает, где находится уровень глаз. Она помогает правильно расположить предмет в пространстве и не потерять направление взгляда.

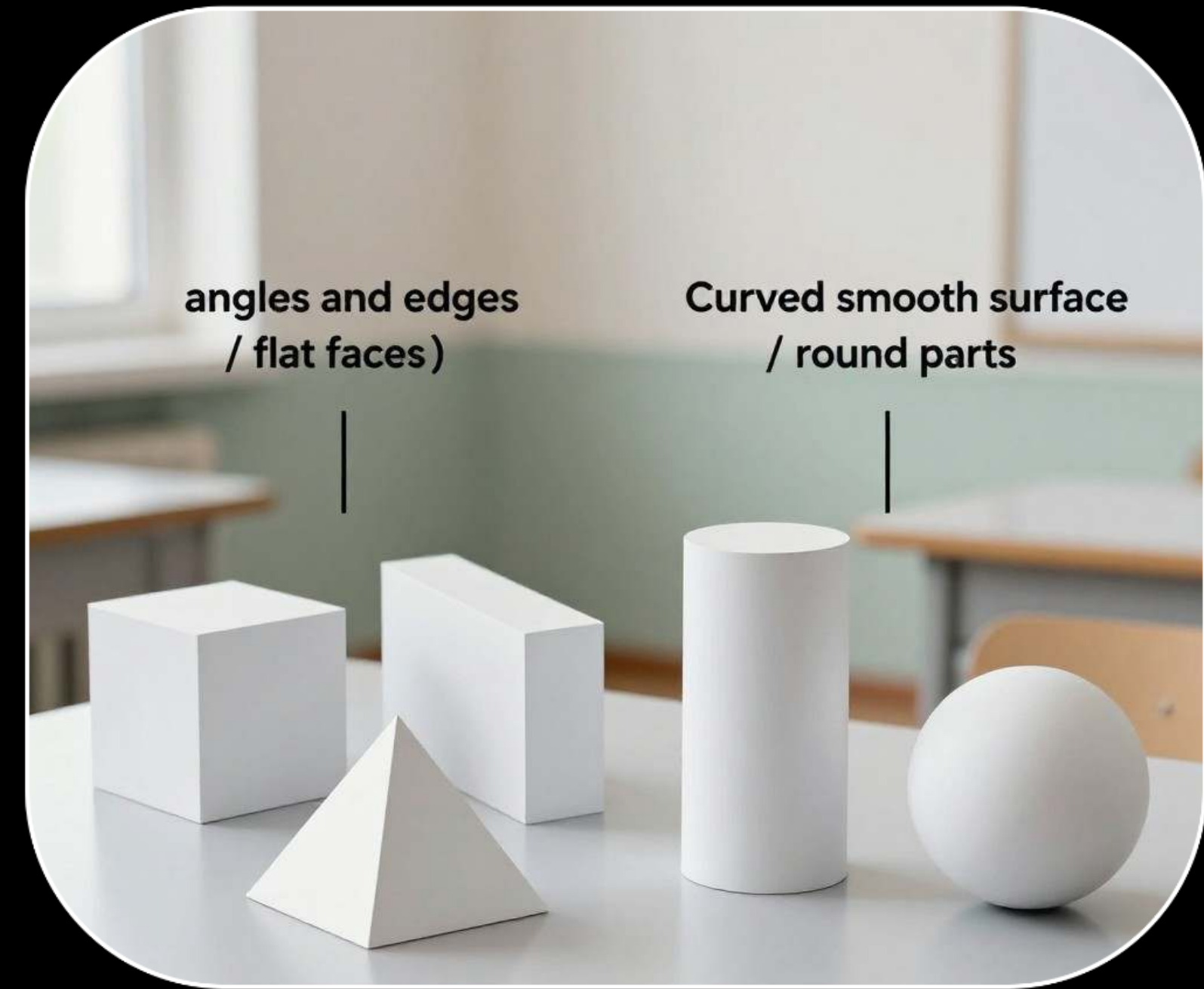
4. Получаем объёмный рисунок

Когда ближнее и дальнее части показаны по-разному, рисунок начинает напоминать настоящую сцену. Фигура уже не кажется плоской наклейкой.

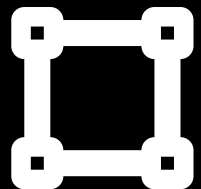
Как отличить фигуры по их признакам

1 1. Если у фигуры есть углы и рёбра, её легче всего узнать по плоским граням. Так выглядят куб, прямоугольный параллелепипед и пирамида.

2 2. Если часть поверхности круглая и плавная, ищите основания или изогнутый бок. Так распознаются цилиндр, конус и шар, даже в простом рисунке.



Главные слова урока



Грань

Грань — это плоская сторона фигуры. У куба и параллелепипеда таких сторон несколько, и именно они помогают увидеть форму со всех сторон.



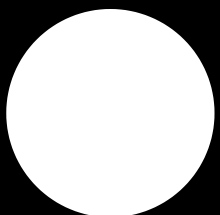
Ребро

Ребро — линия, где встречаются две грани. По рёбрам удобно считать стороны фигуры и понимать, как она устроена внутри рисунка.



Вершина

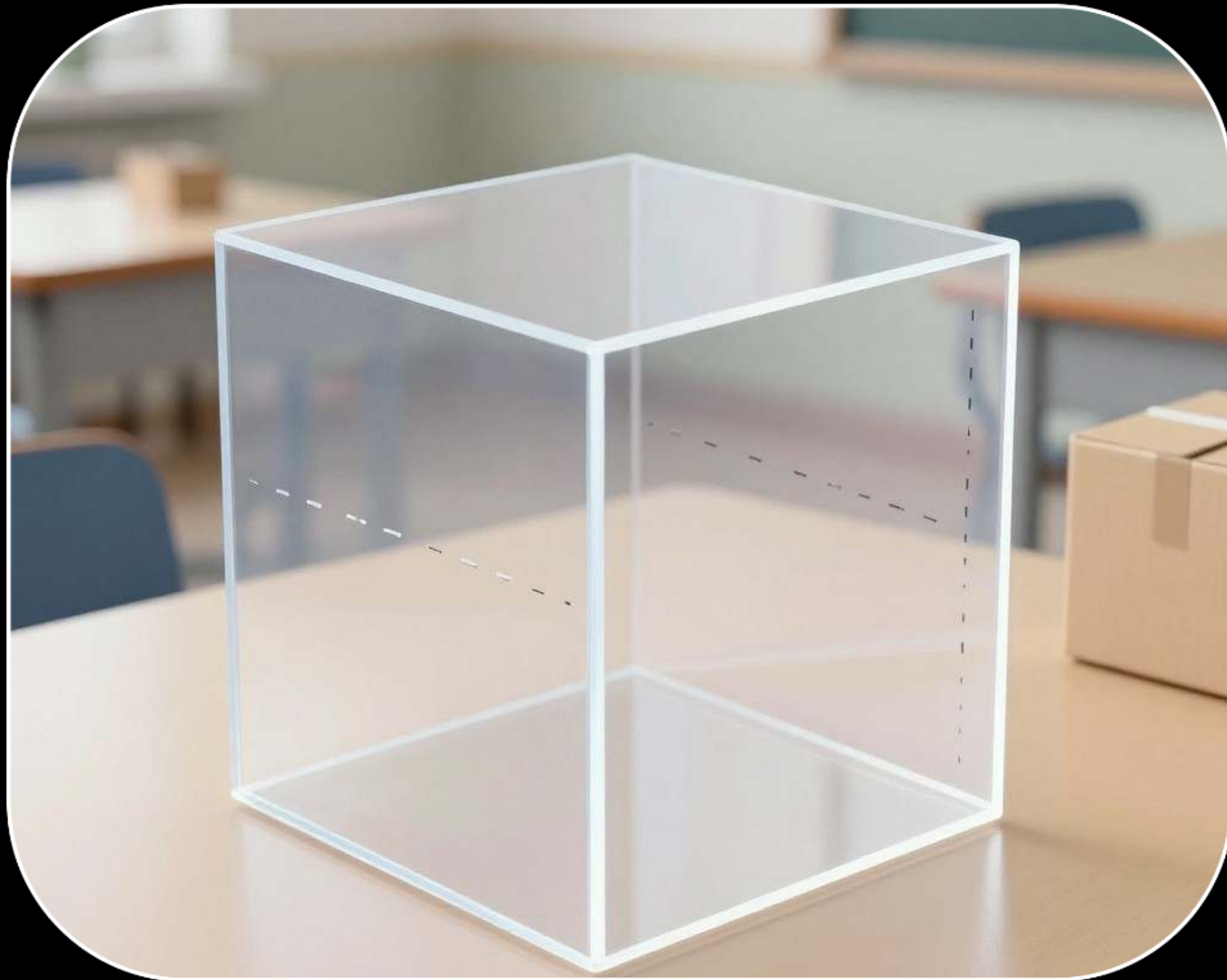
Вершина — место, где сходятся рёбра. У пирамиды вершинный верх особенно заметен, а у шара вершин нет совсем.



Круглая поверхность

У шара, цилиндра и конуса есть круглые части или плавная поверхность. Благодаря этому они выглядят мягче и отличаются от фигур с углами.

Скрытые рёбра и пунктирные линии

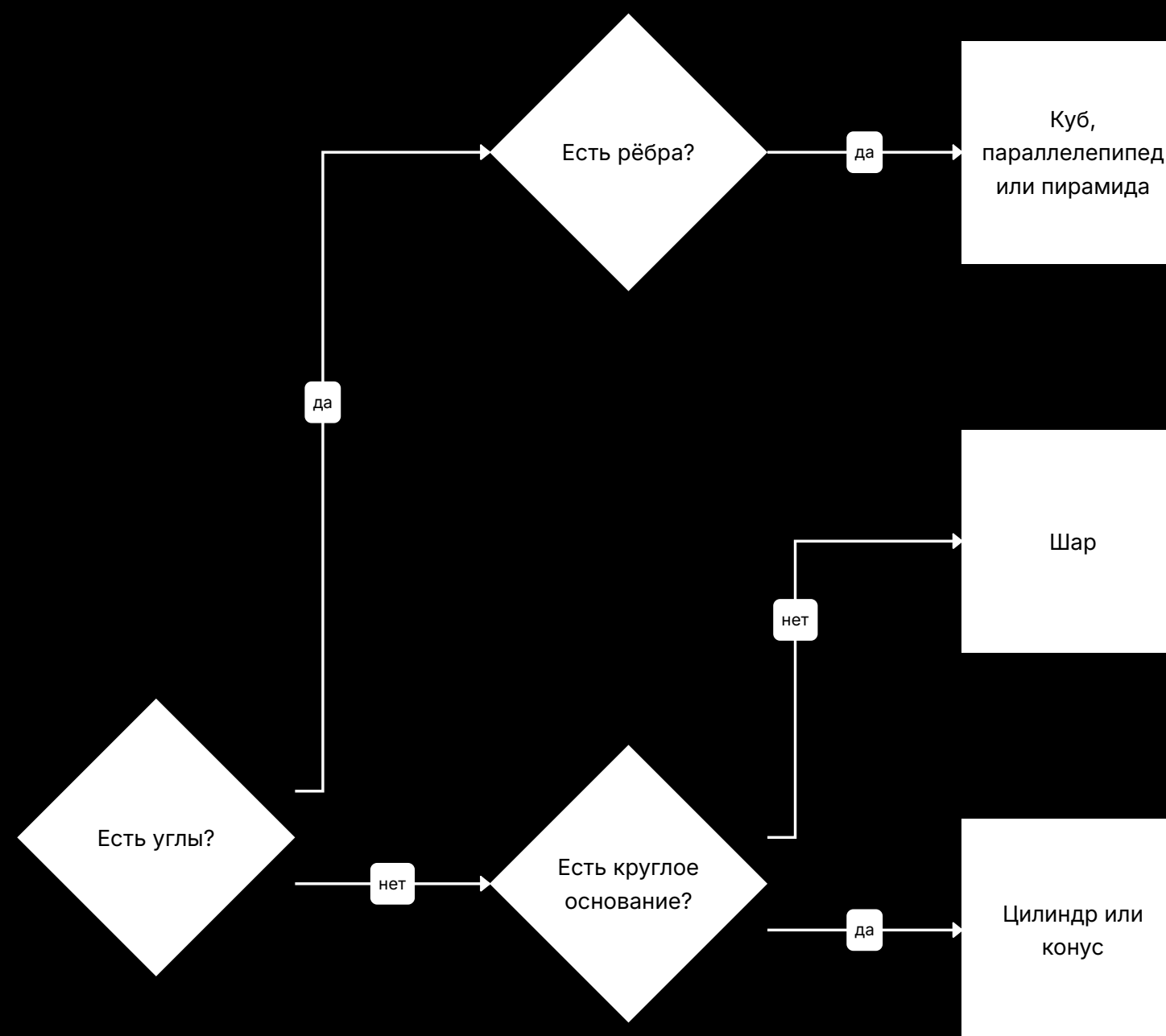


- Скрытые рёбра не видно спереди, но они существуют. Поэтому их показывают пунктиром, чтобы рисунок не потерял объём и был понятнее для читателя.

- На кубе или коробке такие линии подсказывают, где находится задняя часть. Без них фигура может выглядеть как неполный и немного загадочный чертёж.

Как узнать фигуру по рисунку

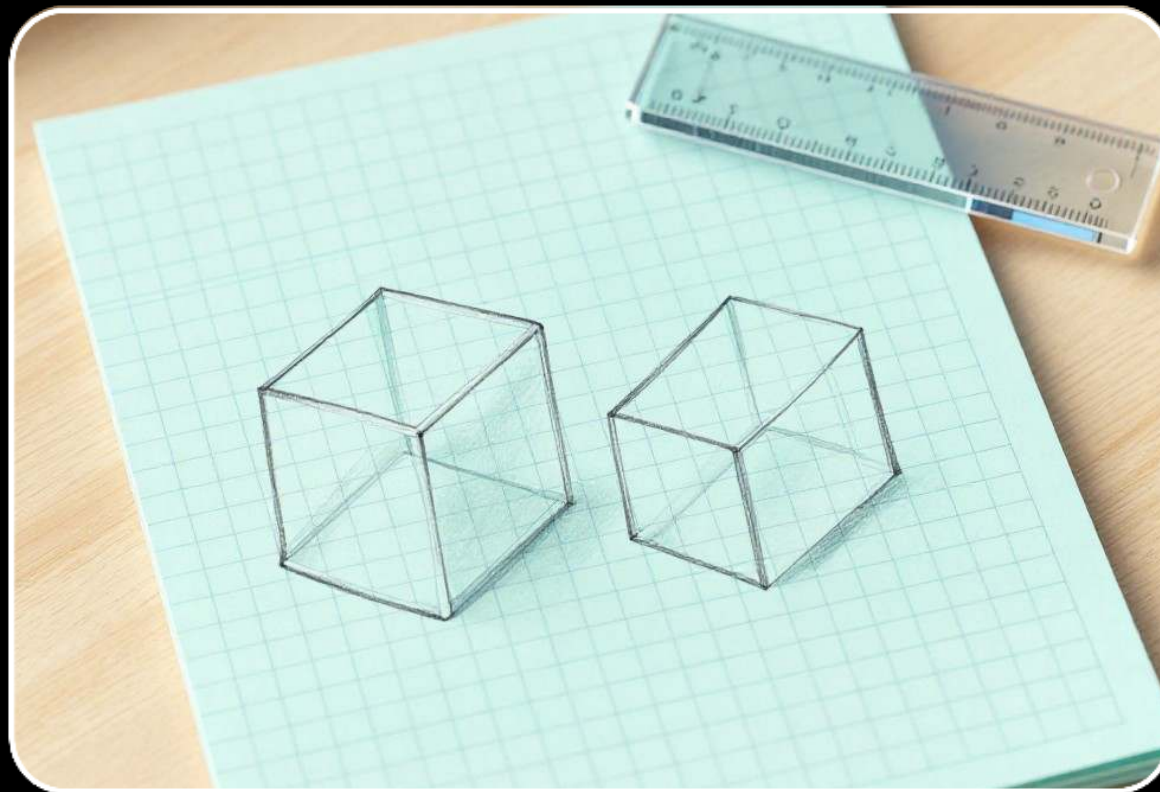
Путь распознавания строится по самым заметным признакам: углам, рёбрам, круглым частям и гладкой поверхности.



Рисование фигур по клеткам

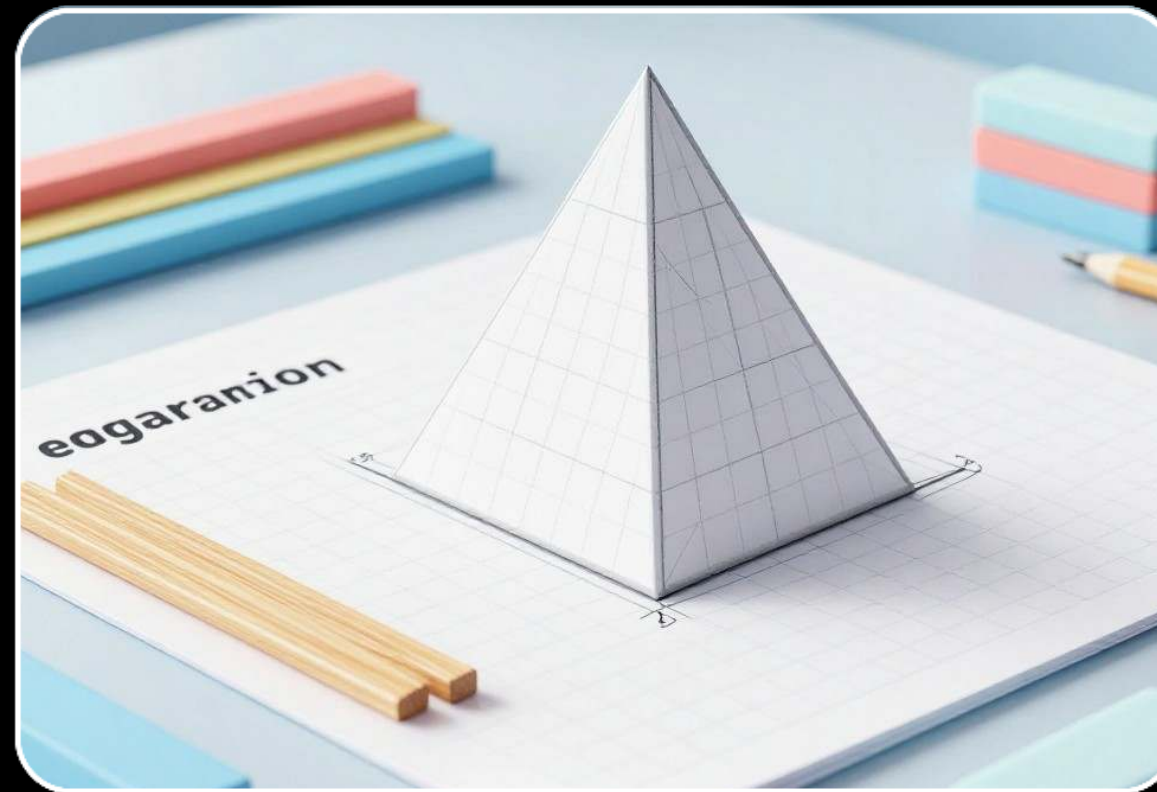
Клетки как помощники

Клетки на листе помогают вести линии ровно и не сбиваться. Когда ребёнок считает клетки, куб и параллелепипед получаются аккуратными, как будто их строили по линейке. Это особенно удобно для первых чертежей и учебных рисунков.



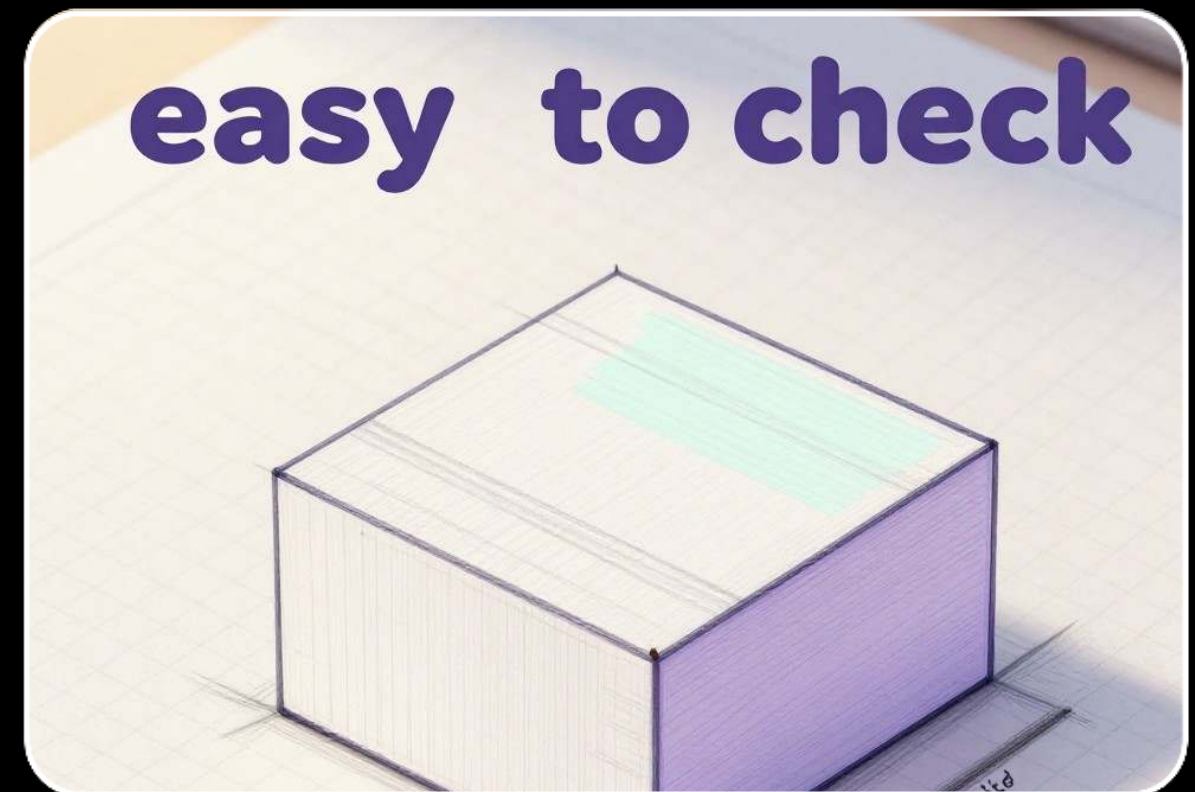
Считаем длины без ошибок

По клеткам легко сравнивать стороны: одна длиннее, другая короче, а третья одинаковая. Так проще не перепутать размеры рёбер у пирамиды или коробки. Рисунок выходит точным и не превращается в смешной косой домик.



Удобно для проверки

Когда фигура нарисована по клеткам, её проще проверить вместе с учителем или соседом по парте. Видно, где линия съехала, а где всё сделано правильно. Такой способ учит внимательности и помогает замечать собственные маленькие победы.



Частые ошибки при изображении фигур

1. Рёбра иногда делают слишком длинными или короткими, и тогда фигура будто растягивается. Лучше сразу сравнивать стороны между собой и смотреть на пропорции.

2. Круги у цилиндра и конуса часто получаются неровными. Из-за этого основание выглядит кривым, хотя сама фигура должна быть аккуратной и плавной.

3. Если забыть скрытые линии, предмет кажется плоским. Пунктир помогает показать заднюю часть и сделать рисунок похожим на настоящий объёмный объект.

4. Без тени фигура словно висит в воздухе. Даже лёгкая тень подсказывает, где лежит предмет, и делает изображение более живым и понятным.

Предметы вокруг нас помогают запомнить фигуры

1

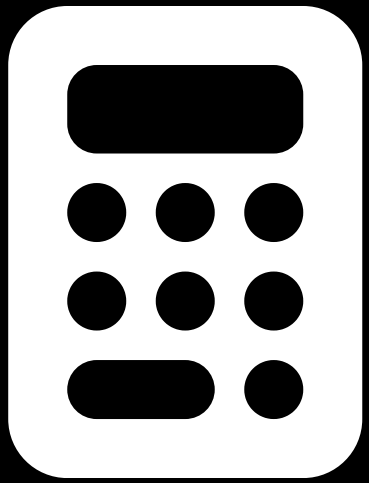
1. Игрушечный кубик сразу напоминает куб, а мяч — шар. Если присмотреться к их форме, запомнить различие становится намного проще и даже веселее.

2

2. Кружка, банка и бутылка похожи на цилиндр, а рожок мороженого — на конус. Коробочка с крышкой или пирамидка из конструктора помогает вспомнить пирамиду.

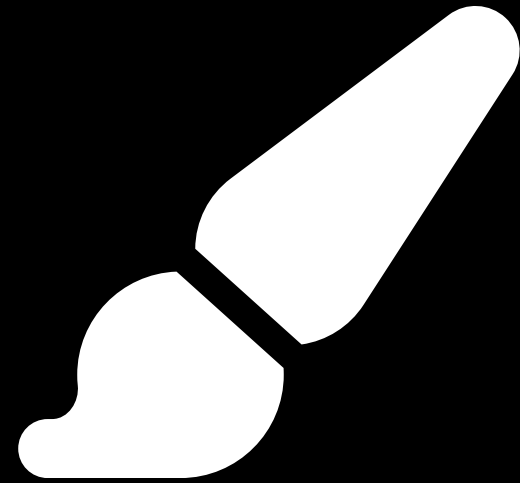


Зачем уметь изображать пространственные фигуры



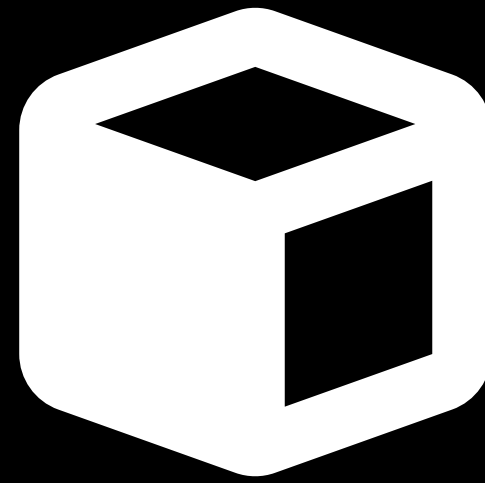
Математика становится понятнее

Это умение помогает лучше разбираться в задачах и чертежах. Ребёнок учится замечать форму предмета и понимать, как он устроен.



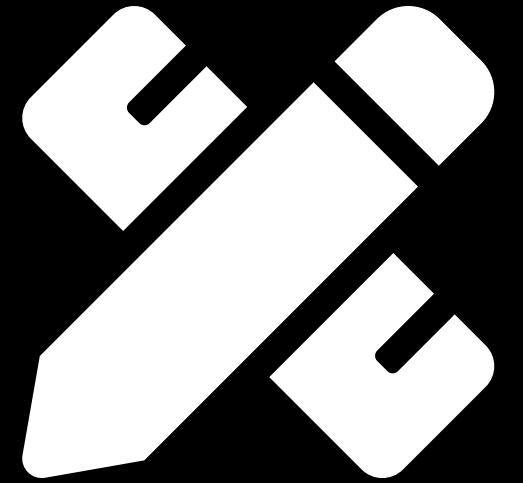
Полезно на творческих уроках

На технологии и изобразительном искусстве пространственные фигуры часто встречаются в поделках и рисунках. Умение их изображать делает работу аккуратной и выразительной.



Развивается наблюдательность

Когда ребёнок сравнивает фигуры, он замечает рёбра, вершины и круглые поверхности. Это тренирует внимание и помогает не путать похожие формы.



Легче строить модели

Знание формы помогает собирать макеты, строить простые модели и читать схему без страха. Школьник чувствует себя увереннее и меньше теряется в заданиях.

Что важно запомнить

Пространственные фигуры узнают по рёбрам, граням, вершинам, кругам, тени и перспективе. Если внимательно смотреть на рисунок, куб, шар, цилиндр, конус и пирамиду легко отличить.